



# ***Рентгеновское излучение***

**Выполнила студентка 2 курса 214 гр.  
Огонбаева Айпери**

# Содержание:

1. Вильгельм Конрад Рентген
2. Январь, 1896 год
3. Открытие Рентгена
4. Рентгеновские лучи
5. В наше время



# ВИЛЬГЕЛЬМ КОНРАД РЕНТГЕН



- **Немецкий физик Вильгельм Конрад Рентген (1845-1923) родился в Леннепе, небольшом городке близ Ремшейда в Пруссии, и был единственным ребенком в семье преуспевающего торговца текстильными товарами Фридриха Конрада Рентгена и Шарлотты Констанцы Рентген.**

**Первая Нобелевская премия по физике была присуждена в 1901 году.**

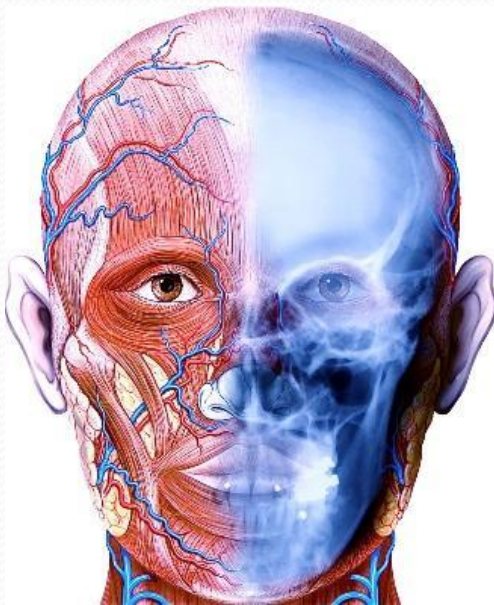


# ОТКРЫТИЕ РЕНТГЕНА



# Открытие рентгеновских лучей

- 1895 год. – немецкий физик Рентген наблюдал газовый разряд при малом давлении. Рентген заметил, что фотопластинка засвечивается, а если расположить руку, то на экране тени костей.





# РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ

- **Длина волны рентгеновских лучей гораздо меньше, чем у световых лучей видимого участка спектра и ультрафиолетовых лучей. Их длина волны чем меньше, тем больше энергия электронов, сталкивающихся с препятствием.**



# ЯНВАРЬ, 1896 ГОД...

- В январе 1896 года над Европой и Америкой прокатился тайфун газетных сообщений о сенсационном открытии профессора Вюрцбургского университета Вильгельма Конрада Рентгена. Казалось, не было газеты, которая бы не напечатала снимок кисти руки, принадлежащей, как выяснилось позже, Берте Рентген - жене профессора. А профессор Рентген, запершись у себя в лаборатории, продолжал усиленно изучать свойства открытых им лучей. Открытие рентгеновских лучей дало толчок новым исследованиям. Их изучение привело к новым открытиям, одним из которых явилось открытие радиоактивности.



Сделанная В. К. Рентгеном фотография (рентгенограмма) руки Альберта фон Кёликера



- 1912 год. М. Лауэ обнаружил дифракцию рентгеновского излучения.





- 1913 год. Ю. Вульф обнаружил отражение рентгеновского излучения от атомных плоскостей кристаллов.



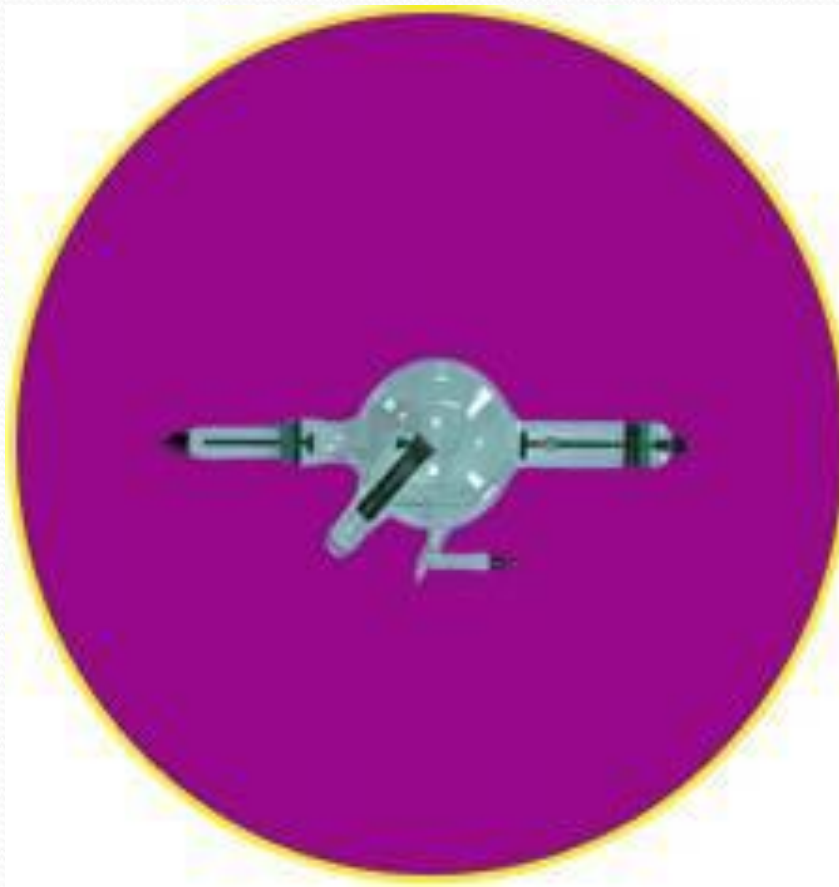
# Выводы по опытам:

- Опыты Лауэ и Вульфа доказали волновую природу излучения и явились основой рентгеноструктурного анализа.



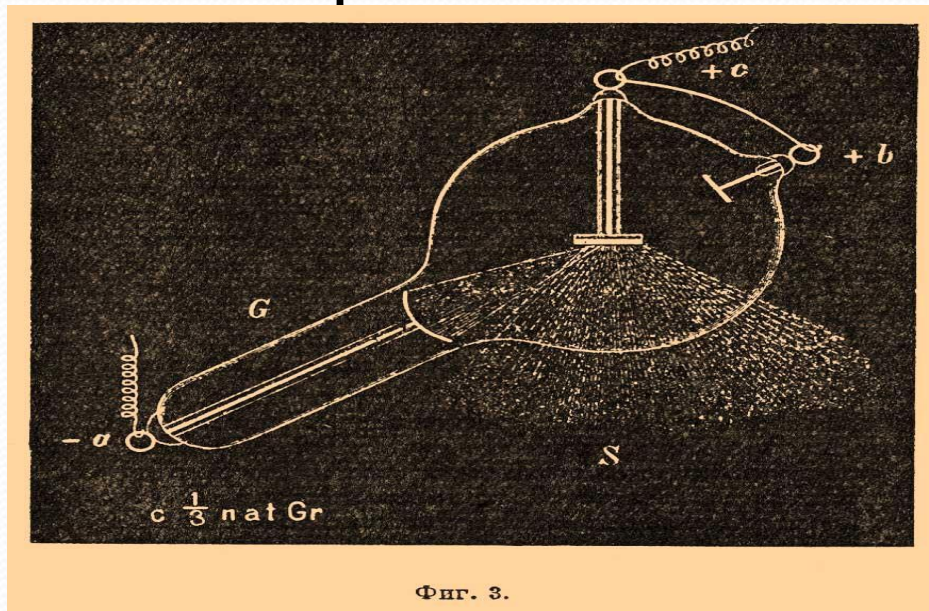


# Устройство рентгеновской трубки



# Рентгеновские лучи -

- Это электромагнитные волны с длиной от  $10^{-8}$  м до  $10^{-11}$  м, располагающиеся за ультрафиолетовым диапазоном по шкале электромагнитных волн.



Фиг. 3.





- В природе есть естественные источники рентгеновских лучей – это солнечная корона и некоторые другие небесные тела.

# Основные свойства рентгеновских лучей:

- 1. Большая проникающая и ионизирующая способность.
- 2. Не отклоняются электрическим и магнитным полем.
- 3. Обладают фотохимическим действием.
- 4. Вызывают свечение веществ.
- 5. Отражение, преломление и дифракция как у видимого излучения.
- 6. Оказывают биологическое действие на живые клетки.







ALLDAY.RU



SCIENCEPHOTOLIBRARY



A blue-tinted chest X-ray showing the ribcage, spine, and lungs. A small black box with the letter 'R' is in the top left corner.

R

# Рентген

- *«Рентген - благородный рыцарь медицины»*



# Использование в медицине:

- 1. рентгенодиагностика
- 2. флюорография
- 3. рентгенотерапия







**Портативный рентгеновский  
дефектоскоп АРИНА-6**

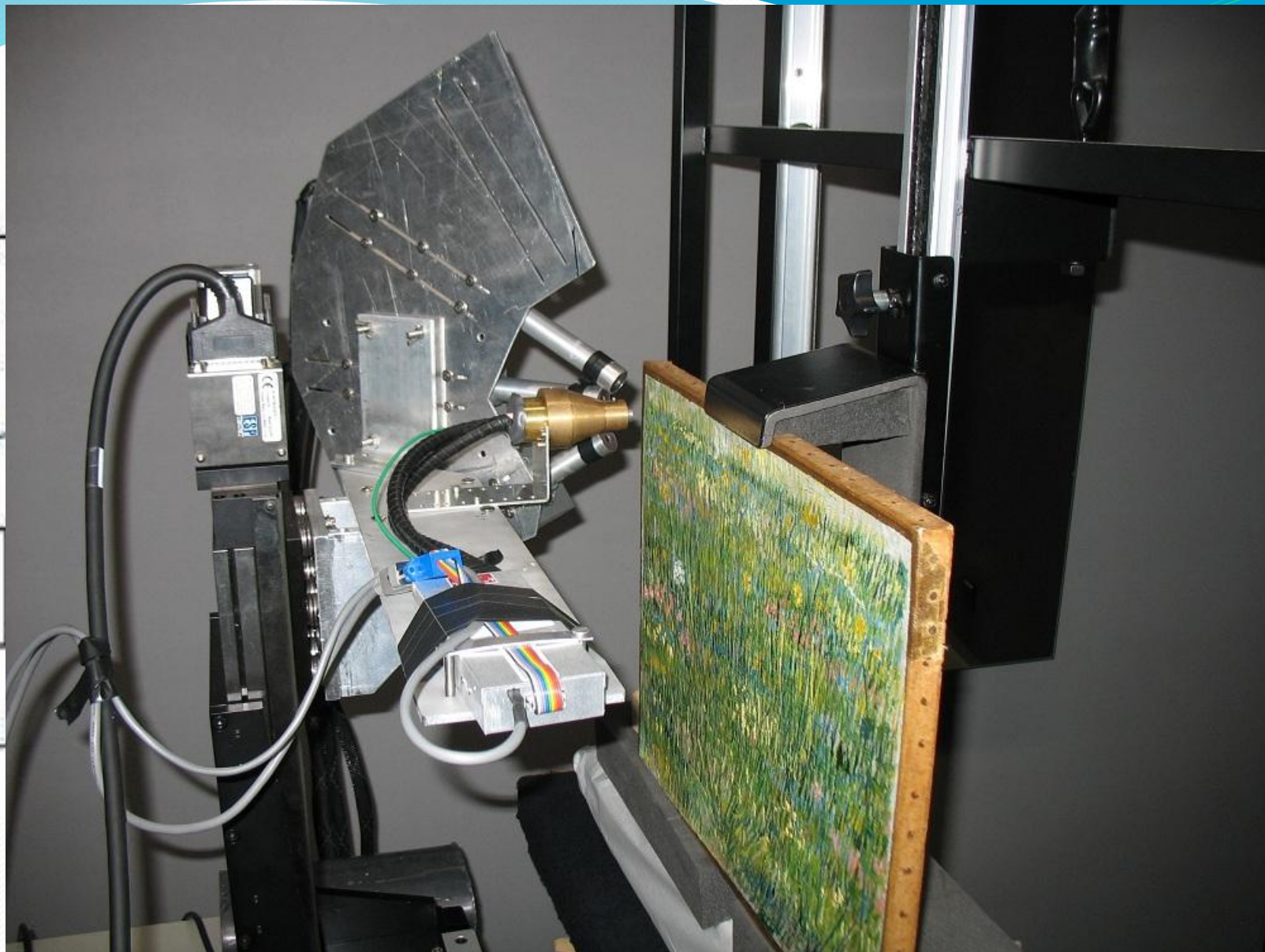
**Контрастная рентгенография в  
рентгеновском кабинете.**





**Виртуальная интраоперационная  
рентгеноскопия.**

**Рентгеноструктурный анализ.**



Исследования картин с помощью рентгенофлуоресцентного анализа.





**Рентгенотелевизионная установка "HI-SCAN 85120"**

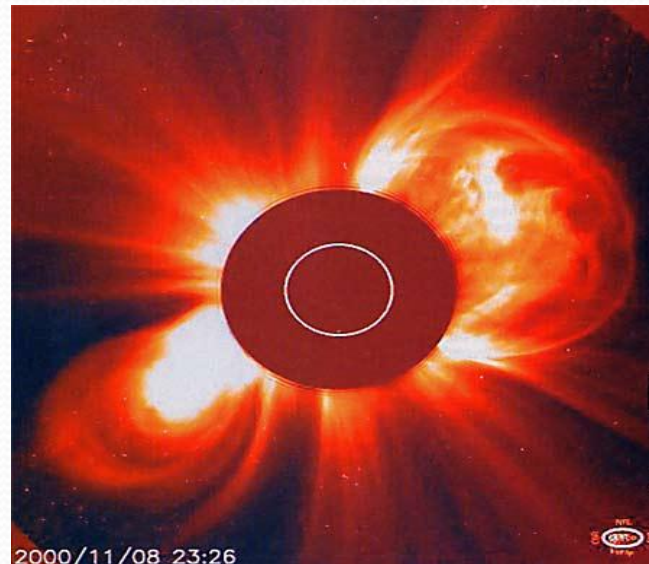


Рентгенотерапия



# Применение в промышленности:

- 1. Рентгеновская дефектоскопия.
- 2. Рентгеновский телескоп.
- 3. Бетатрон.







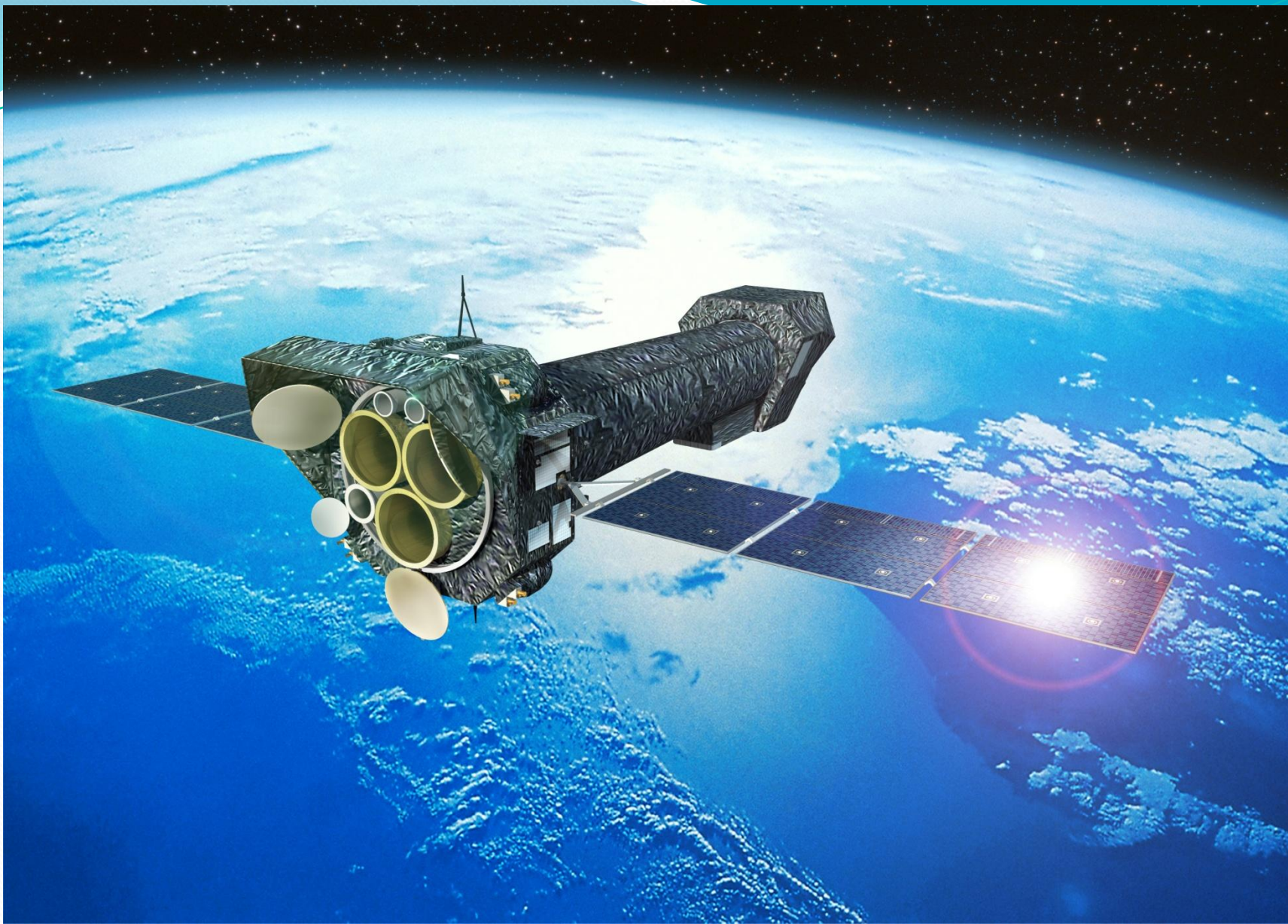
Бетатрон.





флюорография





Рентгеновский телескоп





**Рентгеновский телескоп "Чандра"**

# Применение в научных исследованиях:

- Для установления порядка расположения атомов в пространстве, т. е. структуры кристаллов.





# Применение в рентгеновской дефектоскопии

- Обнаружение пустот в отливках, трещин в рельсах, проверка качества сварных швов.



## В НАШЕ ВРЕМЯ



- **Обязательным при исследованиях стало применение специальных свинцованных экранов. Все производители рентгеновского диагностического оборудования постоянно совершенствуют существующие и предлагают новые технологии снижения лучевой нагрузки. Все более строгими становятся требования: с момента появления (в 1931 г.) допустимая лучевая нагрузка при исследовании уменьшилась более чем в 10 раз. Цифровая рентгенология - это путь к дальнейшему снижению лучевой нагрузки при одновременном улучшении качества изображений. Открыты возможности, прежде недоступные для рентгенологов - телемедицинские консультации и беспленочные способы работы.**





- За более чем вековую историю, рентгенодиагностика не только развивалась сама, но она породила такие методики как маммография, рентгеновская компьютерная томография За более чем вековую историю, рентгенодиагностика не только развивалась сама, но она породила такие методики как маммография, рентгеновская компьютерная томография и рентгеновская остеоденситометрия. Помимо методов, в основе которых лежит рентгеновское излучение, рентгенология положила основу для ультразвуковой диагностики, ядерной медицины За более чем вековую историю, рентгенодиагностика не только развивалась сама, но она породила такие методики как маммография, рентгеновская компьютерная томография и рентгеновская остеоденситометрия. Помимо

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

